

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лиховской техникум железнодорожного транспорта
(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00c1e034d2febba988fe9a502c449437b5
Владелец Полухина Виктория Ивановна
Действителен с 22.02.2022 по 18.05.2023

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Базовый уровень среднего профессионального образования
заочное отделение

г. Каменск-Шахтинский

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. (с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 №796 и выпиской из протокола заседания ученого совета ФГБОУ ВО РГУПС от 28 октября 2022 №2)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ: дисциплина общепрофессионального цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

знать: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации

уметь:

применять документацию систем качества;

применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

В результате изучения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

Общие компетенции

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.2	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно – правовых документов
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 64 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Стандартизация		29	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство	Содержание учебного материала Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.	2	2
Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. Национальная, региональная и международная стандартизация. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов.	15	3

Продолжение

1	2	3	4
	Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета, подготовка к защите		
	Практическое занятие <i>Применение рядов предпочтительных чисел</i>	2	3
Тема 1.2 Методы стандартизации.	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, симплификация, типизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация. Допуски и посадки.	1	2
Национальная система стандартизации в Российской Федерации.			
Понятие о допусках и посадках	Самостоятельная работа обучающихся Методы стандартизации: селекция, оптимизация, параметрическая стандартизация. Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	10	3
Раздел 2 Метрология		28	
Тема 2.1 Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области метрологии. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Классификация измерений.	1	2
Система СИ			
Основные виды измерений и их классификация	Самостоятельная работа обучающихся Понятие метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения.	13	3

1	2	3	4
<p>Средства измерений и эталоны</p> <p>Метрологические показатели средств измерений</p> <p>Погрешности измерений и средств измерений</p>	<p>Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения</p> <p>Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества.</p> <p>Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений</p> <p>Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора</p> <p>Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности</p>		
<p>Тема 2.2 Критерии качества и классы точности средств измерений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная.</p>	1	2
<p>Государственный метрологический контроль и надзор</p> <p>Система обеспечения единства измерений</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Цели и объекты государственного контроля и надзора. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.</p> <p>Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса</p> <p>Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»</p>	13	3

Раздел 3 Сертификация		15	
Тема 3.1 Общие сведения о сертификации.	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Орган по сертификации. Испытательные лаборатории.	2	2
Сертификация как процедура подтверждения соответствия			
Добровольная сертификация			
Обязательное подтверждение соответствия	Самостоятельная работа обучающихся Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации	13	3
Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)			
	Всего	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1 **Лифиц, И.М.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077>

Дополнительная литература

1 Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (С изменениями и дополнениями от 11.06.2021 N 170-ФЗ))

2 Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" (С изменениями и дополнениями от 30 декабря 2020 года N 523-ФЗ)

3 Федеральный Закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 2 июля 2021 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2021 года)

4 Федеральный закон Российской Федерации от 7.02.1992г. №2300-1 (ред. от 18.07.2011) «О защите прав потребителей» (с изменениями на 11 июня 2021 года)

5 Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации"

6 Постановление Правительства РФ от 01.12.2009 № 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии» (с изменениями на 4 июля 2020 года)

7 Постановление Правительства РФ от 24 июля 2021 года № 1265 «Об утверждении Правил обязательного подтверждения соответствия продукции, указанной в абзаце первом пункта 3 статьи 46 Федерального закона "О техническом регулировании"»

8 ГОСТ 8032-84. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

9 ГОСТ Р. ГОСТ Р 53480-2009. Надежность в технике. Термины и определения.

10 ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества.

11 **Гурова, О.Е.** Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / О. Е. Гурова – Ростов-на-Дону: ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 149 с. – Текст: электронный // НТБ РГУПС: электронная библиотека. - URL: <http://lib.rgups.ru/>

Интернет – ресурсы

1 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - <http://www.gost>

2 Библиотека Гумер. Метрология, стандартизация и сертификация – http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php

3 Официальный сайт ОАО «РЖД» - <http://www.rzd>

4 Электронный тексты Законов РФ, кодексов, с комментариями - <http://znai-zakon.narod.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальной домашней контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: применять документацию систем качества; использовать основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	текущий контроль в форме ответов на вопросы; защиты практической работы; выполнения домашней контрольной работы
знания: правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; основных понятий и определений; показателей качества и методов их оценки; технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации	текущий контроль в форме ответов на вопросы; защиты практической работы; выполнения домашней контрольной работы